

## ROVARTANI LAPOK

III. kötet.

1886. október.

10. füzet.

## Zemplén vármegye méhféléi.

Apidae Comitatus Zemplén.

(Hungariae superioris.)

## II.

- A. fulvicrus* Kb. S.-A.-Ujhely 27. 5. 82. — 10. 4. 84. Nagymihály 15. 4. 85. — 25. 4. 84. Szomotor 13. 4. 81. Szöllőske 29. 3. 84.
- A. labialis* Kb. S.-A.-Ujhely 13. 6. 86. Szomotor 22. 6. 81. — 17. 5. 86. — 27. 6. 82. K.-Azar. Szöllőske 20. 6. 86.
- A. argentata* Sm. Szomotor 13. 4. 81. — 9. 5. 83. — 27. 6. 82.
- A. lucens* Imhoff = *nitidiuscula* Schenck. H.-Rokitó. S.-A.-Ujhely 12. 7. 82. Szöllőske 12. 5. 83. — 15. 8. 86.
- A. chrysosceles* Kb. Ritka faj, mely Közép-Európában csak itt-ott egyes példányokban található. S.-A.-Ujhely. Szöllőske 30. 7. 84. Erdőbénye 21. 6. 82.
- A. Shawella* Kb. Vihorlatsúcs 14. 7. 81. Szöllőske 17. 8. 86.
- A. erythrocnemis* Mor. Délországi faj, mely hazánkban eddig csak Zemplénből, Tályáról és Tasnádról, hol Biró gyűjtötte, ismeretes.
- A. propinqua* Schenck. Nálunk nagyon gyakori.
- A. dubitata* Schenck. S.-A.-Ujhely 7. 5. 81. Szöllőske 28. 7. 84. Sz.-Olyka 15. 7. 84. Szomotor 17. 6. 86. Nagymihály.
- A. xanthura* Kb. S.-A.-Ujhely. K.-Azar.
- A. niveata* Friese n. spec. in litt. Ezen új, csak hazánkban és Mecklenburgban talált fajt maga Friese fogta keresztes virágokon Szomotoron 17. 6. 86.
- A. convexiuscula* Kb. Nálunk egész nyáron nagyon gyakori.
- A. nigriceps* Kb. Ezen rendkívül ritka középeurópai fajnak első magyar példányát én gyűjtöttem a Beszkéd Rabaszkala nevű határcsúcsán Zbojnál 9. 7. 81.
- A. nigrifrons* Sm. Tavaszkor a Muscari-n. S.-A.-Ujhely 1. 5. 81. Czéke 2. 5. 81.
- Halictus* Latr.

A méhfélék ezen idáig kevésbé tanulmányozott és kevesek által

jól ismert neméből mintegy 50 faj ismeretes hazánkban. Ezekből Zemplénvármegyében mostanáig 38-at gyűjtöttem, melyek közül 3 hazánkra új.

*H. sexcinctus* F. S.-A.-Ujhely 19. 5. 81. — 14. 6. 86. Szomotor 22. 6. 81. — 17. 6. 84. — 8. 8. 84.

*H. quadristrigatus* L. Tokaj 1. 7. 82. Nagymihály 12. 9. 84.

*H. Scabiosae* Illig. Szomotor 27. 6. 82. — 3. 7. 84.

*H. patellatus* Mor. Szomotor 7. 8. 84.

*H. xanthopus* Kb. Szomotor 4. 5. 81.

*H. rubicundus* Kb. Tokaj 1. 7. 82. Sz.-Olyka 15. 7. 84. O-Ruszká 10. 7. 84. Nagymihály 15. 9. 85. Szöllőske 15. 8. 86.

*K. 4-ricinctus* F. S.-A.-Ujhely 23. 6. 82. — 30. 7. 84. Szöllőske 3. 8. 84. — 15. 8. 86. Tolcsa 28. 9. 83. Nagymihály 15. 4. 85. Sziuna.

*H. rufocinctus* Sichel. S.-A.-Ujhely 26. 4. 81. — 1. 5. 81. Tokaj 4. 5. 81. Homonna 26. 4. 81. Nagymihály 15. 4. 85. Szöllőske 18. 4. 86.

*H. sexnotatus* Kb. S.-Patak.

*H. zonulus* Nyl. S. A.-Ujhely 1. 5. 81. Erdőbénye 21. 6. 82.

*H. morbillosus* Krb. Zemplén 18. 6. 81. Szöllőske 17. 8. 86. Tolcsa 22. 6. 82. — 30. 7. 81. Tokaj 1. 7. 82. Nagymihály 12. 9. 84. Tarczal 9. 6. 85.

*H. quadrinotatus* Kb. S.-A.-Ujhely 15. 6. 82. Czéke 2. 5. 81. Tolcsa 22. 6. 82.

*H. maculatus* L. S.-A.-Ujhely 4. 7. 82. Imreg 28. 6. 82. Tokaj 5. 8. 84. Mád.

*H. interruptus* Fz. S.-A.-Ujhely 26. 4. 81. Szomotor 3. 7. 84. Szöllőske 17. 8. 86.

*H. laevigatus* Schenck. S.-A.-Ujhely 26. 4. 81. — 29. 7. 84. Czéke 2. 5. 81. Szöllőske 25. 7. 82. Ezen fajból a nemzeti muzeumban egyetlen budai sashegyi példány volt. Zemplénvármegyében gyakran látszik.

*H. fasciatellus* Schenck. Ausztriában ritka, nálunk közönséges faj. S.-A.-Ujhely 10. 4. 84. Szöllőske 12. 5. 83. — 13. 4. 84.

*H. leucozonius* Kb. Az első magyar példányt régebben S.-A.-Ujhelyben gyűjtöttem, azóta találtam Szomotoron és a Beszkéden O-Ruszkán 10. 7. 84.

*H. malachurus* Kb. Tavasztól őszig közönséges.

*H. affinis* Schenck. S.-A.-Ujhely 26. 4. 81.

*H. villosulus* Kb. S.-A.-Ujhely 1. 5. 84.

*H. lucidulus* Schenck. S.-A.-Ujhely 1. 5. 84. Szomotor 27. 6. 82.

- H. politus* Schenck. S.-Patak 26. 6. 84.  
*H. minutulus* Kb. Szőlőske 3. 7. 84. — 25. 7. 82.  
*H. elegans* Lep. Tokaj 1. 7. 82. Szomotor 8. 8. 84.  
*H. albipes* F. Tavasztól őszig nagyon közönséges.  
*H. abdominalis* Kb. Szőlőske 25. 7. 82.  
*H. cylindricus* F. Nyáron közönséges.  
*H. mucoreus* Eversm. S.-A.-Ujhely 23. 6. 82. Erdőbénye 21. 6. 82.  
 Tolcsva 22. 6. 82.  
*H. gemmeus* Dours. Schmiedeknecht levele szerint ugyanazonos a  
*H. cephalicussal* Mor., de Doursé az elsőség. Déleurópai faj.  
 S.-A.-Ujhely 16. 10. 81. Czéke 2. 5. 81. Monok. Mád.  
*H. tumulorum* L. N.-Tárkány 2. 10. 82. S.-A.-Ujhely. Szerencs.  
*H. varipes* Mor. S.-A.-Ujhely 15. 6. 82. — 12. 7. 82. Tarczal 9.  
 6. 85. Tolcsva 28. 9. 83. Erdőbénye 21. 6. 82. Szőlőske 20. 6. 86.  
*H. flavipes* Fabr. O-Ruszká 10. 7. 81. Mezőlaborcz.  
*H. Smeathmanellus* Kb. S.-A.-Ujhely 12. 7. 82. Szőlőske 3. 8. 84.  
*H. aeratus* Kb. S.-A.-Ujhely 1. 5. 81. Szomotor 8. 8. 84.  
*H. morio* Kb. S.-A.-Ujhely 25. 4. — 1. 5. 81. Szőlőske 31. 7. 84.  
 Ladomér 7. 7. 81. S.-Patak. K.-Azar.  
*H. puncticollis* Mor. S.-A.-Ujhely. Első magyar példány.  
*H. pleuralis* Mor. Tolcsva 22. 6. 82. Első magyar példány.  
*H. punctulatus* Kb. S.-A.-Ujhely. Szőlőske 7. 4. 84.  
*Colletes cunicularius* L. Szőlőske 7. 4. 85. Szomotor 13. 4. 81.  
*C. nasutus* Sm. Délorosz és magyar, Zemplénben közönséges faj.  
 Szomotor 22. 6. 81. — 27. 6. 82.  
*C. succinctus* L. Szomotor.  
*Nomia diversipes* Latr. Tokaj 1. 7. 82. Szőlőske 3. 7. 84. Szomotor 27. 6. 82.  
*Nomiodides pulchellus* Jur. Szomotor 22. 6. 81. — 7. 8. 84.  
*N. minutissimus* Rossi. Szomotor 22. 6. 81.  
*Megachile centuncularis* L. Nyáron és ősszel közönséges.  
*M. argentata* F. Az előbbivel közönséges.  
*M. apicalis* Spin. S.-A.-Ujhely 30. 6. 82. K.-Azar 15. 7. 82. Tokaj  
 1. 7. 82. Páczin.  
*M. octosignata* Nyl. S.-A.-Ujhely 8. 6. 83.  
*M. lagopoda*. L. Sz.-Olyka. Szomotor 3. 7. 84.  
*M. Willoughbiella* Kb. Tokaj 5. 8. 84.  
*M. maritima* Kb. Szomotor 22. 6. 81. — 1. 7. 82. Lelesz 7. 7. 82.  
 Szőlőske 20. 6. 86. Nagymihály.  
*M. ericetorum* Lep. Nyáron közönséges.

*M. pilicrus* Mor. S.-A.-Ujhely 18. 7. 84.

*Osmia* Panzer.

Az *Osmia* nemnek Schmiedeknecht által felsorolt 88 európai fajából hazánkban eddig 33 és Zemplénnvármegyéből 18 ismeretes.

*O. bicornis* L. S.-A.-Ujhely. A.-Bereczki 17. 4. 84.

*O. cornuta* Latr. S.-A.-Ujhely 15. 4. 81. Szöllőske 7. 4. 85. Tokaj.

*O. aenea* L. S.-A.-Ujhely 19. 5. 81. — 8. 6. 83. Mád. Tokaj 4. 5. 81. Szöllőske 17. 8. 86.

*O. melanogastra* Spin. S.-A.-Ujhely 4. 7. 82. — 8. 6. 83. Szöllőske 3. 7. 84. Nagymihály 30. 6. 81. Homonna 5. 7. 81. K.-Azar.

*O. fulviventris* Pz. S.-A.-Ujhely 4. 7. 82. — 18. 7. 84. B.-Szögh 18. 5. 86. O.-Ruszká 10. 7. 84. Szöllőske 20. 6. 86.

*O. Panzeri* Mor. S.-Patak 26. 6. 81.

*O. andrenoides* Spin. S.-A.-Ujhely 20. 5. 81.

*O. rufohirta* Latr. S.-A.-Ujhely 13. 6. 86.

*O. claviventris* Thoms. S.-A.-Ujhely 13. 6. 86.

*O. leucomelaena* Kb. Tokaj 1. 7. 82. Szöllőske 3. 7. 84.

*O. villosa* Schenck. Rabaszkalacsúcs a Beszkéden 9. 7. 81.

*O. adunca* Latr. S.-A.-Ujhely 4. 7. 82. — 25. 7. 84. Szöllőske 3. 7. 84. — 23. 7. 84.

*O. caementaria* Kerse. S.-A.-Ujhely 3. 6. 81. — 4. 7. 82. — 8. 6. 83. Szöllőske 3. 7. 84. O.-Ruszká 10. 7. 84.

*O. Lepelletieri* Perez. Az első magyar példányokat O.-Ruszkán a Beszkéden fogtam 10. 7. 84.

*O. aurulenta* Pz. S.-A.-Ujhely 7. 5. 81. — 8. 6. 83. Szöllőske 3. 7. 84. Tarczal 9. 6. 85.

*O. Papaveris* Latr. S.-A.-Ujhely 13. 6. 86.

*O. spinulosa* Kb. S.-A.-Ujhely 4. 7. 82.

*O. bidentata* Mor. Lelesz 7. 7. 82.

*Anthidium manicatum* L. Egész nyáron közönséges.

*A. laterale* Latr. Szomotor 8. 8. 84.

*A. oblongatum* Illig. S.-A.-Ujhely 13. 6. 86.

*A. punctatum* Latr. Tarczal 9. 6. 85. S.-A.-Ujhely.

*A. nanum* Mocs. S.-A.-Ujhely. Tokaj 1. 7. 82. Szöllőske 3. 8. 84.

*A. florentinum* F. Szöllőske.

*Trypetes truncorum* L. közönséges.

*Cheilostoma maxillosum* L. közönséges.

*Heriades nigricornis* Nyl. S.-A.-Ujhely 31. 5. 82. — 29. 7. 84. Erdő-bénye.



*Sphecodes subquadratus* Sm. S.-A.-Ujhely 7. 5. 81. Tokaj 1. 7. 82.  
Sz.-Keresztur 6. 5. 84.

*S. reticulatus* Thoms. Tokaj 1. 7. 82. Tarczal 2. 10. 82. Szomotor  
22. 6. 81.

*S. gibbus* L. S.-A.-Ujhely 20. 5. 81. — 10. 4. 84. Szöllőske 15. 8. 86.

*S. ambiguus* Mocsáry nov. sp. in litteris. S.-A.-Ujhely 1. 5. 81.

*S. ephippius* L. S.-A.-Ujhely 7. 5. 81. Szomotor 22. 6. 81.

*S. fuscipennis* Germ. Szomotor 13. 4 — 8. 8. 84. Tokaj.

*Prosopis pictipes* Nyl. Tolcsva.

*P. variegata* F. S.-A.-Ujhely 5. 7. 82. Szöllőske 30. 7. 84. — 3. 8.  
84. — 31. 7. 86. — 17. 8. 86. Szomotor 27. 6. 82.

*P. rhodius* Lep. Tokaj 1. 7. 82.

*P. clypearis* Schenck. S.-A.-Ujhely 30. 7. 84.

*P. annulata* Kb. S.-A.-Ujhely 30. 7. 84. Mád. O.-Ruszka 10. 7. 84.

*P. signata* Pz. S.-A.-Ujhely 30. 6. 82. — 25. 6. 84.

*F. subfasciata* Schenck. Szöllőske 3. 7. 84.

*P. confusa* Nyl. Szerencs.

*P. obscurata* Schenk. K.-Azar.

*P. propinqua* Nyl. S.-A.-Ujhely 30. 6. 82.

*Psithyrus rupestris* F. S.-A.-Ujhely 3. 10. 80. Erdőbénye 21. 6. 82.  
Szöllőske 20. 6. 86.

*P. campestris* Pz. S.-A.-Ujhely. Tálya. Szinna 7. 7. 81.

*P. vestalis* Fourcr. S.-A.-Ujhely 2. 7. 81. Tolcsva 30. 7. 81. Szomotor  
22. 6. 81. Vihorlatsúcs 17. 7. 81.

*P. Barbutellus* Kb. S.-A.-Ujhely 21. 8. 85. Szöllőske 25. 7. 82. Szomotor  
17. 6. 85.

*Melecta armata* Pz. S.-A.-Ujhely 29. 5. 82. — 6. 5. 83. Tokaj  
4. 5. 81. Nagymihály.

*Crocisa scutellaris* Fabr. S.-A.-Ujhely 22. 6. 86. fogta Friese.

*Nomada* Fabr.

Az élősd méhfélék eme nagy neméből, melyből Schmiedeknecht  
96 európai fajt ír le, hazánkban eddig 58 fajt találtak.

*N. succincta* Pz. Czéke 2. 5. 81. Tokaj 4. 5. 81.

*N. lineola* Pz. S.-A.-Ujhely 25. 4. 81. Szöllőske 7. 4. 85. Tokaj  
4. 5. 81. Nagymihály 15. 4. 85.

*N. Marshamella* Kb. Nagymihály 15. 4. 85.

*N. nobilis* H. Sch. Tarczal 9. 6. 85.

*N. fucata* Pz. S.-A.-Ujhely 19. 5. 81. Borsi. Málcza 7. 5. 81. To-  
kaj 4. 5. 81.

*N. Jacobaeae* Pz. S.-A.-Ujhely. Szöllőske 10. 8. 86.

- N. sexfasciata* Pz. S.-A.-Ujhely 19. 5. 81. Szomotor 17. 6. 84.  
*N. trispinosa* Schmied. Nagymihály 25. 4. 84. Szöllőske 12. 5. 83.  
*N. quinquispinosa* Thoms. Szomotor 9. 5. 83.  
*N. zonata* Panz. Szöllőske 17. 8. 86.  
*N. ruficornis* L. S.-A.-Ujhely 26. 4. 81. Czéke 2. 5. 81. Szöllőske 7. 4. 85. Nagymihály 11. 4. 86. *N. ruficornis var signata* Jur. Czéke 4. 5. 81.  
*N. alboguttata* H. Sch. Páczin 1. 7. 82. Lelesz 7. 7. 82.  
*N. flavoguttata* Kb. Nagymihály 15. 4. 85.  
*N. distinguenda* Mor. S.-A.-Ujhely 19. 5. 81. Tolcsva.  
*N. corcyrea* Schmied. Szerzője csak Corfuban fogta ápril hóban. Bécsben van 1 példány Livornóból. Az egyetlen magyar példányt Tolcsván fogtam 22. 6. 82. Schmiedeknecht maga annak ismerte el.  
*N. immaculata* Mor. S.-A.-Ujhely 19. 5. 81. Szomotor 22. 6. 81.  
*N. cinnabarina* Mor. Ritka faj, melynek első magyar általam Szöllőskén fogott példánya a n. muzeum gyűjteményében látható. Szöllőske 20. 6. 86.  
*N. Fabriciana* L. Tolcsva 30. 7. 81.  
A *Nomada* nemből fogtam még egy rendkívül ritka fajt a Zemplénnel szomszéd Sáros vármegyében Bártfán a *N. obtusifrons* Nyl.  
*Epeolus tristis* Sm. S.-A.-Ujhely. Tokaj.  
*Biastes brevicornis* Fz. Szöllőske 16. 6. 85.  
*Phiarus abdominalis* Ev. Déloroszl és magyar állat. Szöllőske 16. 7. — 23. 7. — 28. 7. 84.  
*Stelys phaeoptera* Kb. S.-A.-Ujhely 8. 6. 83. Páczin 7. 7. 82. Szinna 6. 7. 81.  
*S. breviscula* Nyl. Tolcsva.  
*Coelioxys vectis* Curtis. Lelesz 7. 7. 81. Szöllőske 2. 8. 84.  
*C. aurolobata* Först. S.-A.-Ujhely 4. 7. 82. — 20. 8. 84. Nagymihály.  
*C. rufescens* Lep. = *fallax* Mocs. S.-A.-Ujhely 3. 6. 81. — 4. 7. 82.  
*C. acuminata* Nyl. S.-A.-Ujhely 4. 7. 82. Páczin 1. 7. 82. Toka 5. 8. 84. Erdőbénye. Nagymihály.  
*C. brevis* Ev. Páczin 1. 7. 82. Szöllőske 25. 7. 82.  
*C. afra* Lep. Tokaj.  
*Dioxys tridentata* Nyl. Ritka faj; a harmadik magyar példányt fogtuk Friesével Szöllőskén 20. 6. 86.

Dr. Chyzer Kornél.

## A rovarok összetett szemeiről.

Az összetett, vagy helyesebben mondva reczézett szemek csakis az izeltlábú állatoknál találtnak, melyeknél azonban egyszerű szemek is előfordulnak. Az újabb, ezen reczézett szemek élettani funkciójának kiderítését célzó vizsgálatok azon eredményre vezettek, miszerint ezen szervek nem a tulajdonképeni látásra és nem a tárgyak megismerésére szolgálnak, hanem inkább csak orientálásra, minthogy nem idéznek elő képet; színek és mozgások észrehevésére képesítik az illető állatot, megmondják az állatnak azt, hogy vajjon van-e előtte valami tárgy, vagy sem; de hogy mi ezen tárgy, azt a rovar összetett szemei segítségével megkülönböztetni nem tudja.

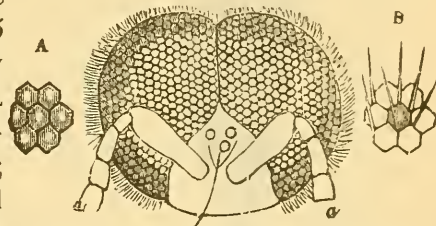
Különösen Plateau \*) tett újabban számos kísérletet a legkülönbözőbb rovarokkal, melyeknél figyelmét arra is fordította, hogy csakis a látás érzéke vezethesse

az illető állatokat és következő eredményekre jutott. 1. hogy a nappali rovarok lehetőleg a világosság felé repülnek, a homályt pedig nem keresik fel; 2. hogy a nappali rovaroknál az összetett szemek mellett előforduló egyszerű szemek alig jönnek használatba és nézete szerint joggal tekinthetők visszafejlődött szerveknek, 3. hogy

az összetett szemek által a rovarok a tárgyak alakjait alig, vagy talán nem is különböztethetik meg.

Ezektől kissé eltérnek Dr. J. Notthafft nézetei, ki szintén foglalkozott e tárgygyal és azt állítja, hogy az egyszerű szemek a tárgyak alakjainak észrehevésére, a tárgyak megismerésére szolgálnak.

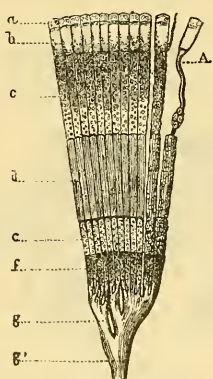
Ha az összetett szemekkel ellátott izeltlábú állatok soraiban végig tekintünk, csakhamar azon meggyőződésre jutunk, melynek már Johannes Müller is kifejezést adott, hogy az összetett szemek kifejlődése egyenes arányban áll a repülési képességgel.



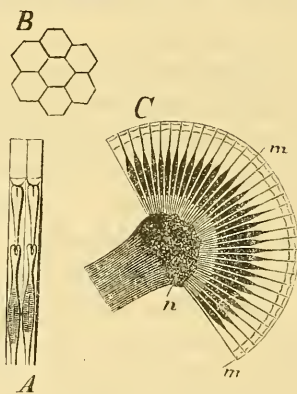
13. ábra. — A méh feje, melyen a nagy összetett szemeken kívül még az egyszerű szemek is láthatók. a) csápok. A) B) a a facetták külön ábrázolva.

\*) Recherches expérimentales sur la vision chez les Insectes etc., Extrait des Bulletins de l'Académie royale de Belgique. 1885. 3 série, tom. X., 8., pag. 22.

A pókok és ezerlábúak, minthogy nem repülnek, sohasem bírnak összetett szemekkel; a rákok közül is csak egyes fajok vannak ellátva ily szemekkel, de ezeknek gyors mozgásai a vízben mintegy párhuzamba állíthatók a légi rovarok repülésével. Így tehát a rovarok nagy seregében vannak elterjedve e szemek, de itt is csak a kifejldött, repülő állatoknál. Az álcák (eltekintve egynehány légy-álcától) nem bírnak összetett szemekkel, ép úgy azon kifejldött rovarok sem, melyek repülni nem tudnak, vagy legalább kevésbé fejlődnek ki utóbbiaknál recézett szemek. Sőt még tovább mehetünk és mondhatjuk, hogy a csekélmérvű repülési képességgel bíró rovarok összetett szemei durvább szerkezetűek és kevesebb



14. ábra. — Az összetett szemnek szerkezete. a) facetták; b) kristályrész; c) retinula, mely a rhabdomot körülzárja; d) c) a látóideg szálas és sejtetes folytatásai; g) a látóideg. — A) egyik szemecske külön előtűntetve.



15. ábra. — A rovarok összetett szeme. C) keresztmetszet; n) a látóideg; m) az egyes pyramisalakú szemecskek. — B) A hatszögletes facetták erősebben nagyítva. — A) két pyramisalakú szemecske 800-szorosan nagyítva.

facettából alkotottak, míg a legkítünőbb repülők a legnagyobb és tömérdek sok facettából álló szemekkel vannak ellátva — hiszen tudja mindenki a szitakötők, a dongó legyek és szenderek stb. szemei mily nagyok.

Már az eddigiekből is kiviláglik, hogy a rovarok a repülési képesség növekedésével csakugyan jobban kifejlett összetett szemekkel is bírnak és így ezek szemei physiologiai tekintetben mintegy összehasonlíthatók a madarak szemeivel, mert mindenesetre oly szolgálatot tesznek a rovaroknak összetett szemeik, mint a madaraknak egyszerű szemeik: kellő orientálásra képesítik az állatot, a térbeli különbség felismerését, a távolságok és irányok megíté-



lését segítik elő. A madaraknál hozzá járul azonban még az is, hogy szemeikben a kép bámulatos hűséggel és élességgel idéztetik elő, mire a madarak életében előforduló jelenségekből biztosan következtethetünk s ezt fokozza még a nagy emlékező tehetség is. Hogy a természet két ily különböző szerkezetű szemmel ugyan azon czélt elérí t. i. az orientálást a térben, okát mindenesetre abban bírja, hogy az egész szervezet egymástól annyira eltér összességében és részeiben és hogy oly megmérhetlen fokozatbeli különbség létezik az arthropodák és madarak között szellemi tehetségeik tekintetében.

Hogy a madarak vagy általában a gerincesek szemében éles határú és hű kép keletkezik, míg a rovaroknál az nem történik, az éppen a szemeknek különböző alkotásából magyarázható ki.

Az többnyire igen nagy összetett szemek külső felülete a legtöbb esetben erősen kidomborodó és számos egymást érintő facettát mutat; ezek hatszögletesek vagy más alakúak, egyeseknél néha ugyanazon szemben különbözőek mind alak, mind nagyság tekintetben, sőt oly összetett szemek is vannak, melyeknél a cornea sík és nem képez facettákat. A cornea közvetetlen folytatása a külbőr kitinrétegének és egyes facettái vagy sík felületűek, vagy többé-kevésbbé domborúak, minden facetta mögött találjuk a fénytörő gyanánt szolgáló kristálykúpot, mely szélesebb alapjával a cornea felé fordul, csúcsával az összetett szem központja felé irányul. Eredetileg többnyire négy sejtből képeztetik, melyek együttvéve kúpalakúak bírnak és a corneát is kiválasztják; csúcsaikkal az idegvégződéshez s látó pálczikához érnek, vagy vékony nyújtvány köti ezzel össze; igen finom véggel bírnak; néha összeolvadnak alapjukon a corneával, nem ritkán oly annyira térnek el kúpalaktól, hajlottak, hogy bizonyára nem hatolhat keresztül sugár az idegvégződésig anélkül, hogy megtöretnék. Néha domború a kúpok alapja, máskor ismét nem esik össze a kúp tengelye a cornea lencse tengelyével. Minden idegpálczika — rhabdom — körül van véve rendszeren 7 sejtből képezett retinulával és ép úgy, mint a kristály kúp is, fénysugarakat elnyelő pigmenttel, miáltal az egyes szemecskék látópálczikái egymástól el vannak különítve és csak az illető facettán áthatott fénysugár érheti azokat \*). Belső felületén vékony hártyával van körülvéve az összetett szem, mely hártyán a látó ideg hatol át.

\*) Carriere, Die Sehorgane d. Thiere, München u. Leipzig 1885.

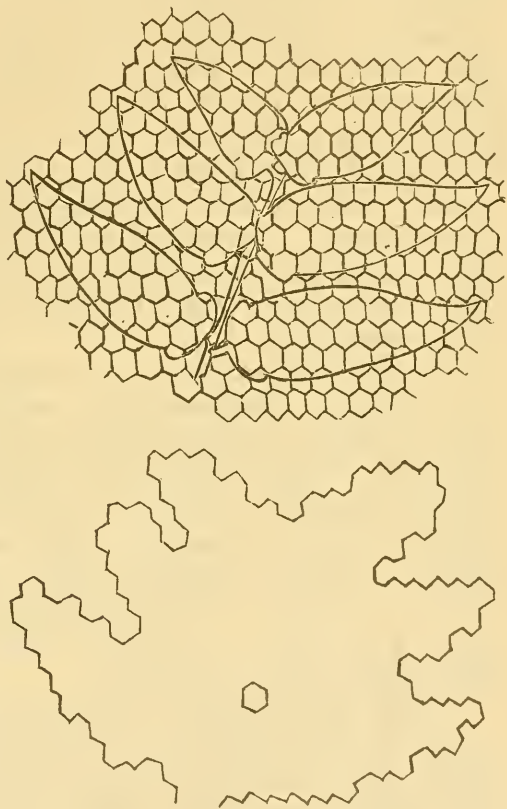
Az egyes facetták sokszor pigmenttel egymástól mintegy elvannak választva, különösen a nappali rovaroknál, de a szem látótengelyébe eső részek mindig színtelenek. A cornea facettái, ha domború felületűek és így kis képet elő is idéznek, az mindig meglesz zavarva a kristály kúp által, melynek nagysága szerint vagy a kúpon belül, vagy messze a szemén is kívül keletkezhetik csak a kép; de ha a kúp hegyén vagy a rhabdom határán is létesülne, akkor sem volna észrevevése lehetséges, mert a kúp finom hegyű a körüle levő pigment pedig elnyeli az összes a kútból kilépő sugarakat s így hiányzik a kúp hegyén a kép keletkezéséhez szükséges tér és úgyszólván csak egy fénypont sugara érheti a látópálczikát, eltekintve még a sokféle rendetlen törésektől is. Eszerint egy szemecskében kép nem keletkezhetik. Élettanilag megfelel egy ily szemecskének idegpálczikája a retinulájával együtt egy pálczikának a gerinczesek szemében, mely magában még nem foghat fel képet, hanem az számos pálczikára esik. Ha az összetett szem számos egy irányba fordított szemecskéből állana, a közel fekvő tárgyaknak képét meglehetősen élességgel és hűséggel nyerné az állat, de tudjuk, ha még oly számosak is a szemecskék az összetett szemben tényleg mégis csak a sugarak irányában haladnak szét, miért a kép határai aránylag kevés pont által meghatározva élességük mind inkább eltűnik, amint a tárgyak távolsága nagyobbodik és a szemecskék száma kisebbedik, sőt azon állatok, melyeknél ezek száma csekély, még az egész közel fekvő tárgyak alakjait sem ismerhetik meg, mert csak kevés szemecske lesz érintve a fénysugarak által.

Pontos mikroszkopi mérésekből kítűnt, hogy a rovarok összetett szemeiben a látóideg végződése, az idegpálczikák, nem csak aránylag, de absolute is sokkal vastagabbak, mint például az embernél s már énnélfogva is a képnek határai sokkal kevésbbé élesek és hűek a rovarok szemében. A sok számadat és hosszadalmas magyarázat helyett álljon itt a 16. ábra; a felső azon kép határait tünteti fel, melynek keletkeznie kellene, a másik pedig az alsó azt a képet mutatja, melyet a rovar tényleg lát. A kép határainak eltorzulását még az is fokozza, hogy az összetett szem rendesen igen domború és így a sugarakat felvevő felület aránytalanul nagyobb mint például az embernél. Az ember szeme gömb, kétszer domború lencsével és homorú ideghártyával ellátva, az összetett szem pedig erősen kidomborodó, érző idegpálczikái domború felületet képeznek; továbbá szemünk ideghártyájának azon része,

milyen a képnek keletkeznie kell, hogy észrevehessük, nagy ürgömb homorú belfületének igen csekély kis része, míg az összetett szemnek minden facettája egy aránylag kis gömbnek nagy szakasza és úgy az idegpálczikák által képezett domború felületnek igen nagy részén keletkezik a kép, ha egyáltalában keletkezik, mi szintén csak a határoknak elmosódottságát és nem hű visszaadását eredményezi. Végre hozzájárul még az is, hogy az összetett szem csak ritka esetben közelíti meg a gömb alakját, legtöbbnyire igen eltér attól miáltal szintén eltorzulnak a képek.

Mindezekből látható, hogy az összetett szemeik segítségével alakokat nem különböztethetnek meg a rovarok, legalább nem olyan határozottsággal, mint az ember, sőt attól nagyon is messze állnak a legtöbb esetben. Azonban más előnyt nyújtanak ezen szemek a rovaroknak, mire nagyobb szükségük is van, mint az alakok pontos megismerésére.

Míg az ember szemei segítségével a tárgyaknak térben való kiterjedéséről főképpen csak két irányban szereshet magának meggyőződést, a hosszúságot és szélességet ismerheti meg és csak e két irányban ítélheti meg pontosan a tárgyak alakját és nagyságát, a harmadik irányban pedig — mélység, távolság — csak gyakorlás és tapasztalás által képes némileg eligazodni — addig a rovarok összetett szemeikkel éppen ez utóbbit érhetik el könnyen, vagyis más szavakkal, könnyen ismerhetik fel a körüllevő tárgyak távolságait, a mélységben való



16. ábra. — Képek az összetett szemben.



kiterjedést is, minden irányban, a sugarakban szétálló szemecskéik segítségével.

Tudjuk a gyermeknek mily hosszú és a térben tett mozgásokkal egybekötött tapasztalásra van szüksége, hogy a tárgyak távolságát, illetőleg a testek harmadik irányban való kiterjedését megkülömböztethesse. A fiatal madár, mely már heteken, hónapokon át tapázztalatokat nyert lassankint, eleinte csak a fészek szélén repülget és nagy elővigyázattal ugrik ágról-ágra, jól megnézve a távolságot és csak miután már számtalan észrevételt gyűjtött és a nézésben és megítélésben kellő gyakorlottságot szerzett, csak akkor meri a gyors és határt nem ismerő utat megtenni. Pedig könnyebbíti ezen tanulását mindenesetre a fejlett emlékező és megítélő tehetsége is. A szender azonban, alig hogy kibujt bábruhájából és alig hogy megszáradt már is képes a sebes és látszólag tervnélküli repülésre, miközben nagy ügyességgel és hirtelen kertüli ki mindazt mi útjában van — repülésében legkevésbé sem különbözik már idősebb fajrokonaitól, úgy látszik nem kellett tapasztalnia és nem kellett tanulnia, hogy szemeit használhassa távolságok gyors és helyes felismerésére.

Látjuk mindebből, hogy a rovar összetett szemének, mely az alakok képeinek előidézésében oly annyira hátramarad az ember, vagy még inkább a madarak szemeitől, tulajdonképen más feladattal kell bírnia. Ez pedig annak helyes és gyors felfogása, hogy miként vannak a tárgyak a tér minden irányában, a mélységben is, elrendezve, vagy más szavakkal, feladata ezen különös alkotású szemeknek az, hogy a körüllevő tárgyak távolságát a tér minden irányában a sugarakban szétálló szemecskék segítségével észre vegyék, mert csak így képes a rovar néha roppant gyors mozgásaiban az akadályokat elég korán kikerülni.

Hogy miképen felelhet meg a recézett szem ezen feladatának azt könnyen megérthetjük, ha tekintetbe vesszük, hogy a legjobban kifejlett ilyen szemekben gyűjtő, gömbszerűen domború közegek nem fordulnak elő és így a tárgyról jövő sugarak párhuzamosan hatolnak azon facettákba, illetőleg szemecskébe, melyekre esnek, nem úgy mint a gerinczesek szemébe, hol a lencse által törve és gyűjtve mintegy kúpalakban egy pont felé irányulnak a sugarak. Ezen utóbbiaknál a sugarak kúpja annál nagyobb átmérővel bír, minél közelebb áll a tárgy a szemhez és fordítva, eszerint a kép nagyobb vagy kisebb, élesebb vagy elmosódottabb lesz s így a tárgy távolsága eszerint ítéltető meg a tapasztaltság és gyakorlottság



igénybe vételével. Az összetett szembe csupán párhuzamos sugarak nyomulnak (legalább közel párhuzamosak, mert gyűjtő készülékek hiányzanak), habár eredeti irányuktól eltérítettek a cornea és kristálykúp által, de azon sugarak, melyek ezen fénytörők rendetlen alakjai miatt igen eltérnek, el lesznek nyelve a pigmentrétegben. Így a képnek nagysága, határainak élessége szerint nem ítélheti meg a rovar a tárgy távolságát, annál kevésbbé, mert mint előbbiekből kítűnt tulajdonképeni hű alakkal bíró kép úgysem keletkezik az összetett szemben. De tudva azt, hogy a fény erőssége a távolság négyzetével fogy, könnyen belátható, hogy a rovar összetett szemével a tárgy alakját és nagyságát ugyan kevésbbé veheti ki, mégis jól megkülömböztetheti a távolságát, mert hiszen 10-szer távolabb álló tárgy 100-szor homályosabb képet ad itt meg nem jelölhető határon túl a tér bizonyosan már üresnek fog tetszeni előtte, míg a közel álló tárgyak annál világosabb, vakítóbb, de nem éleshatárú képet fognak nyújtani.

Már csekély tapasztalás után is rájöhet a rovar, hogy a világos képet szolgáltató, tehát közel álló tárgyakat kerülnie kell, nehogy beléjük ütközzék, hanem oda kell irányítani a sebes repülését, a hol sötétebb vagy semmilyen képet sem lát. Repülése tehát folytonos kikerülése a tárgyaknak; úgy jár mint az ember sötétben, ki tapogatódzva tovább halad — mindazt a minek jelenlétéről meggyőződött tapogatas segélyével, azt kikerüli, anélkül, hogy jobban megvizsgálná. Ez egyszersmind legegyszerűbb neme az orientálásnak is, mely nem igényel több tapasztalást és gyakorlottságot, mint a mennyivel az egész fiatal szender bír, hogy oly felfoghatlan gyorsasággal, oly merészen és sebesen mint a nyíl hasítsa a levegőt — és még sem ütközik semmibe sem.

Ezzel látszólag ellentétben áll az, hogy a rovarok éjjel mindig a lámpafényhez sietnek. De talán nem kételkedik abban senki, miszerint az nem normalis és nem célirányos mozgás, hanem a túlságos inger által előidézett, beteges állapot. Szintúgy nincs kizárva azáltal, hogy úgyszólván kitérve repülnek a rovarok, az sem, amit igen sokszor tapasztalni lehet, miszerint t. i. világos színek által kitüntetett tárgyakra, virágokra stb-re repülnek.

A recézett szemek mellett még egyszerű szemek is fordulnak elő, rendesen ezek közelében elhelyezve. Leginkább az intelligencia magasabb fokán álló rovaroknál találjuk a szemeknek mindkét alakját együtt, így a hymenopteráknál, a ragadozó szitakötőknél stb-nél, míg a bogarak és lepkéknél az egyszerű szemek hiányzanak.

A munkafelosztás szép példájának tekinthetjük e jelenséget, mert míg az összetett szemek nem elég hű képet adnak, de megkönnyítik az orientálást a térben — addig az egyszerű szemek az említett rovaroknál éppen a tárgyak megismerését teszik lehetővé s így az előbbieket mintegy kiegészítik.

*Lendl Adolf.*

## A folyami rák (*Astacus fluviatilis* L.)

### *életviszonya és tenyésztése.*

Talán nem végzek háladatlan munkát, ha folyami rákunk tenyésztése kérdéséről s ezzel szoros összefüggésben levő életviszonyairól némely dolgot elmondok. Azt hiszem nem háladatlan ez, ha azt vetem a mérlegre, hogy a tengerparti lakosoknak ezen állatok elárúsítása által a természet százezrekre — milliókra menő jövedelmet adott keresetül s különösen, ha azt vesszük tekintetbe, hogy a természeti viszonyoknak okszerű s egyszersmint könnyű utánzása által a rák-tenyésztés útján jelentékeny jövedelmi forrás volna megszerezhető hazánknak számtalan vidékén s ha már meg van az anyag, akkor azt úgy feldolgozni s kereskedésbe hozni, mint a külföld sok részben boldog tengerparti lakosai s újabban több tenyésztő is teszi, az már könnyű dolog; az anyagi sikert biztosítja az, hogy a rák conservek a csemege elegeleknek, talán mondhatni, legnagyobb részét képezik.

A folyami rákot talán majdnem minden ember ismeri, ha másképp nem, a naptárból; hiszen ott láthatni a hónapok címkepei és csillagászati jegyei között juniushnál és egyebütt is két nagy ollóval, behajlított farkkal, két hosszú csápját előre nyújtó méltóságteljes alakot, a folyami rákot.

Különösen kedvencz tartózkodási helyei a patakok, de nagy számmal élnek folyamainkban, úgy szintén azon tavakban is, melyeknek vize lefolyással bir (Balaton). Az állandóan zavaros vizeket nem szeretik. Lakásaikat mindenki ismeri: a víz partjába lyukat fúr s a hely megválasztásában nagyon okszerűen jár el, mert kemény s így vajmi kevésbé omlékony agyagos talajt, avagy épen sziklahasadékot választ magának. Omlékonyabb talajt csak kényszerűségből választ lakóhelyül s itt kiválasztja azon helyet, hol a bejáratott egy kő, fagyökér, vagy ilyes keményebb tárgy védi többé-kevésbbé a betemetetés veszélye ellen. Lakásaiknak általában véve csoportos

elhelyezése részben némi társas életre vall, részben pedig a fentebb említett talajválasztásból következik. Lakása csak egyszerű lyúk, melynek irányára sem egyéb alakjára általában szabályszerűséget mondani nem lehet; mélysége különböző valamint tágassága is; rendszerint egy kinyújtott s hosszában lehetőleg hengerített lyuk. Ezen magányában meghúzódva ollóit előre szegezve, mindenkor védelemkész; télen át valamint vedléskor is itt vonul meg, a nőstény állat még ezeken kívül az ivarzás második fázisát is itt tölti, mikor a termékenyítő ondó töltényeket, melyeket a him többnyire a harmadik járó lábpár alapi részletén levő petevezeték nyílás mellé rakott. felveszi. A petékkal egyidejűleg bizonyos nyúlós szürkés nyákot bocsájt, melynek oldó hatása folytán a spermatozóák a fehérnye boritékból kiszabadulnak.

Zsákmány után nézendő szeret a sás vagy nádszálak között, valamint egyes vízbe nyúló gyökerek s ágak mögött meghúzódni, ha azok őt, mondhatni, teljesen eltakarják. Oly patakokban, melyeknek kisebb zuhogói vannak egyes helyeken, nagyon gyakran látni fényes nappal is a zuhogó fenekén egy kő mellett meglapulni előre nyújtott ollókkal. De azért nem kell hinni, hogy zuhogó csapásai alatt elszédült kis halacskákkal él kizárólag, ez esetleg csak csemegéje, mert vízbe jutott állati hullákon látni gyakran oly lakmározásokat, hogy a rákok nagyszámától alig látni a hullát. Ha a hus eledelekből esetleg nem jut ki a részük, akkór megeszik a sás, a nád a nymphaeak, a vizi lilium stb. vizi növények puhább hajtásait, gyökereit továbbá a moszatok közül különösen a Chara-t. Én fogságban aquariumban körülbelül 10 napon át tartottam több rákot saláta és káposzta levelekkel, friss békahússal, gyakran adtam nekik egyéb konyhai zöldségek húsos gyökerét s mondhatom, kiváló egészséggel s erővel jutottak mikroskopi vizsgálat végett bonczolóké alá. *Sauvado*n francia tenyésztő főleg friss húst, sárgarépát, tököt tesz a tó vizébe, a hol rákjait tenyésztí s azonkívül nagymennyiségű Charát, továbbá meszesásványi trágya anyagokat is juttat a vízbe s mint mondja, szükség esetén a vízbe hányt tojás héját is megeszik. Ezt magam is tapasztaltam, csak hogy keveset fogyasztottak belőle, lehet; hogy a vedlés idejében több meszet igényelve szervezetük, több tojás héját ennének.

A vedlésre vonatkozólag *Chantran* a következőket észlelte: »A fiatal rák nem kevesebb mint nyolczzor vedlik az első 12 hónapban. Az első vedlés a kikelés után 10 nappal történik, a 2—5-ik 20—25 napi időközben, úgy hogy állat 90—100 nap alatt Julius, Augusztus és



Szeptember hónapokban ötször vedlik. Szeptembertől pedig Ápril végig egy vedlés sincs. A 6-dik következik Májusban, a 7-dik Juniusban, a 8-ik Juliusban. Élete második évében a rák ötször vedlik, nevezetesen Augusztusban Szeptemberben és a következő Május-, Junius- és Juliusban. A harmadik évben rendszerint csak kétszer vedlik u. m. Juliusban és Szeptemberben. A magasabb korúak közül a nőstény évenként csak egyszer vedlik, Augusztus és Szeptember között, míg a him kétszer: Junius és Julius között. »A külváz kemérsége nagyon természetesen változik a vedlés időszakai szerint, legkeményebb a vedlést megelőzőleg, (néhányak szerint a vedlés előtt a külváz mészsó alkotórészei legnagyobb részben felszívtnak; ezt teljesen tagadni nincs okunk.) s legpuhább, mikor az új váz kezd fejlődni. A hypodermalis sejtréteg kitint választ el ( $C_{15}H_{26}N_2O_{10}$  Ledderhose vegyelemezése szerint), melynek időszakonként történő gyarapodást a decalcisált vázból készített mikroskopi metszeteken látható legváltozatosabb képet nyújtó rétegzetesség is bizonyít. A kitin kiválasztással parallel az új rétegben mindig mészsók is rakodnak le. Huxley szerint a mészsók  $\frac{7}{8}$ -a sósavas mész és  $\frac{1}{8}$ -a phosphorsavas mész. Mikor a kitin réteg még vékony s a mészsók is kis mennyiségben vannak, akkor a külváz feltűnően hajlékony, gyenge nyomásra már behorpad; ezen időben nevezi a köznép a rákot »vajráknak.« Azt mondják, hogy vannak helyek, a hol a rák külváza mindig ily puhá; lehet hogy a mészsókban szegény vízben ilyen előfordulhat, de én ilyen példányokat még sehol sem találtam s azt hiszem, hogy ezen állítás téves s csakis onnan eredhet, hogy az életkor szerint változatosan oszlik el a vedlés ideje. A mészsókon kívül a külvázban barna, zöld, kék, piros és még többféle szerves festőanyag is rakódik le, melyek a piros kivétel borszeszben, forróvízben, vagy hevítés alatt elváltoznak, feloldódnak; innen van a főtt, vagy a borszeszben tartott rák piros színe. A festőanyag tartalomra a localis viszonyok különös befolyással bírnak, épen úgy mint a madarak s más egyéb állatok színéről tudjuk. A sötét színű talajok vizében élő rákok színe sötét szennyeszöldes barna, míg például a Balatonban s más mészvidék vizeiben élők sárgásfehérek a sárgásbarna szín elegyülésének különböző árnyalatával. Egyes vidékeken ritka példányokként találunk piros színű rákokat is; évekkal ezelőtt Tihany környékén ezen úgynevezett »cseresznyerákoknak« több példányát fogtam magam is.

A folyami rákok nagyságát és súlyát Soubeyrou a következő sorozatban állítja össze az életkor szerint:



	közép hossz	középsúly
Első évében levő rák.....	0·025 m.....	0·50 gr.
1 évnél öregebb rák .....	0·050 » .....	1·50 »
2 » » .....	0 070 » .....	3·50 »
3 » » » .....	0·090 » .....	6·50 »
4 » » » .....	0·110 » .....	17·50 »
5 » » » .....	0·125 » .....	18·50 »
határozatlan korú öreg rák.....	0·160 » .....	30·60 »
nagyon öreg rák.....	0·190 » .....	125·00 »

A tenyésztésre vonatkozó adatok ezen fentebbi megfigyelésekből következnek, részben pedig már benne is foglaltatnak.

A víznek tisztának, többé-kevébbé mozgónak kell lenni, gondoskodni kell, hogy a víz tükrét a moszatok óriási tömege el ne borítsa, főleg pedig azért, mert a rákok u. n. kolerájá a *Saprolegnia* nevű gomba, mint azt többen kimutatták. A víz mélysége különböző lehet, váltakozhatik 0·5—1·5 m. között; s ha tóról lenne szó, úgy nagyon ajánlatos lenne míg egy oldalról tiszta s friss víz vezetetik be nagyobb mennyiségben, addig másoldalról a leveztetés olyan legyen, hogy a tó vizében az állás alatt termelt, fertőzőmennyek biztosan eltávolodjanak. Ha mesterséges medenczét akarunk készíteni, akkor az legjobban megfelel a czélnak, ha legalább is 3 öl hosszú s  $1\frac{1}{2}$  öl széles. Alapja lejtős, hogy ezen medenczében a víz 0·5 meter mélytől 1 meterig váltakozhassék. A medence falainak többé-kevésbbé meredeknek kell lenni s ha a talaj omlékony, akkor ajánlatos az oldalfalakat téglával kirakni oly módon, hogy 2—2 tégl között egy féltéglányi hézag maradjon. E hézag természetesen a felsőbb tégl sor által, mely hasonlóan van elrendezve, lyukakká alakul. Ily módon a telepítésnél a tenyésztendő állatok már is alkalmas lyukakat találnak, a hol magukat oltalmazhatják. Az ily módon készített kőfalakat szokták az u. n. rözse fonásokkal pótolni; hiszen ez sem rossz, de korhad s megronthatja csakhamar a vizet s különben is kevésbé jó tanyát nyújt. Lyukas kőfal rakások még azon természetes tavakban is ajánlatos, melyeknek talaja különben jó volna természetesen csak helylyel-közzel, mert egy tó partját így kirakni kőfallal vajmi kevésbé volna jövedelmező. A tenyésztés többi részletei pl. a táplálás stb. a fentebb már elmondottakból önmagától következik.

*Szigethy Károly.*

## APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.



**Lepkékre vadászó légy.** — F. é. július hóban Kocsócson az urasági kertben sajátyszerű jelenségnek voltam szemtanúja. Egyes kisebb Geometrida családba tartozó lepkék közép nagyságú, vöröses sárga szárnyú legyek által üldöztetve iparkodtak menekülni. A legyet megfogva vizsgálat alá vettem s *Asilus crabroniformis*-nak határoztam meg. Amint egy ilyen mitsem sejtő lepke felrepült, egy ilyen gyilkos s a levéllemez alsó részén lesben álló légy hátulról hirtelen reácsap, erős ormányát bemélyesztí s megöli. Ha a lepke a halálos megrohanás elől kimenekült és levélre repült, akkor a légy onnan is kiüzte s üldözte folyton addig, míg zsákmányául nem esett.

A lepke ilyenkor látszólag hirtelen összerogy, szárnyai leesnek, mozogni sem képes, ellensége pedig felkapja s buvó helyére röpül vele. A nyugvó helyén a meglehetősen erős s szuró szipókáját testebe mélyesztí s nedvét szívja ki. Az egész műtét egy pillanat műve s némelyik oly ügyességet sajátít el e mesterségben, hogy rövid negyed óra alatt 6 drb *Cidaria chenopodia*-t fogott meg s pusztított el. Ugy látszik, hogy a lepke halála ilyen alkalommal rögtön bekövetkezik, mert az Asilustól elvett lepkék közül egyiknél sem észlelhettem bármi csekély életjelt, még akkor sem, ha azokat a légygyel együtt fogtam el. Alkalmasint a lepke mellkasában fekvő idegduczai szuratnak meg s ez okozza gyors kimulását.

Dr. Váangel Jenő.

**Szükség törvényt ront.** — F. é. június közepén a budai m. k. vinczellériskolából az a panasz érkezett hozzám, hogy az iskola bérlett kertjében a burgundi répát körülbelül 40 négyszögméternyi területen mintegy 10—14 nap óta valami ismeretlen rovarok nagy számmal meglepték s a répa leveleit nagy mértékben rongálják. A panaszos levélhez az illető rovarok is mellékelve voltak. Nagy volt a meglepetésem, midőn azokban a luczerna-pusztító katicabogarat *Subcoccinella 24 - punctata* L. = *Epilachna globosa* Schneid.) és álczáit ismertem fel. Erről a bogárról eddig csak azt tudtuk, hogy álczájával együtt a luczernán, baltaczimén, lóherén és esetleg bükkönyön él s gyakran kárt is okoz; de a burgundi répán tudtommal még sehol sem észlelték.

Érdemesnek tartottam ennél fogva a jelzett kártételeket a helyszínen is megtekinteni. Meglátogattam tehát A n g y a l Dezső segéd-tanár úr szíves kalauzolója mellett az említett kertet a budai Gellérthegy alatt és azonnal nyitjára jöttem, hogy miért szorult ott ez a bogár a neki szokatlan táplálékra.

A megtámadott burgundi répa, melynek levélzete valóban erősen meg volt kopasztva és melyen még mindig elég sok bogár (de már kevés álcza) tanyázott, egy két hét előtt lekaszált nagyobb luczernatábla szélén feküdt s annak mentén 2 méter széles szegélyt képezett. Nyilvánvaló volt tehát, hogy a katiczabogarak és álczák eredetileg a luczernán élösködtek és az é h s é g t ő l h a j t v a csak akkor lepték el a közvetlen szomszédságban levő burgundi répát, mikor a luczerna lekaszáltatott, elhordatott s így élelmük elfogyott. E magyarázat helyessége mellett szolt még az a körülmény is, hogy ugyanabban a kertben a burgundi répának ott, a hol nem állott közelében luczerna, vagy a hol szomszédságban a luczernát még le nem kaszálták nem volt sehol semmi bántódása; a még kaszálatlan luczernatáblák azonban mindenütt erősen el voltak lepve katiczabogarakkal.

Az egész dologból az a tanulság meríthető, hogy hasonló esetekben a burgundi répa megóvására tanácsos a répával határos luczernatáblákat a répa felé eső szélükön le nem kaszáltatni, hanem ott legalább egy méternyi széles szallagot kaszálatlanul hagyni. Ilyenkor aztán a lekaszált területről valamennyi katiczabogár — nem levén kénytelen más táplálékhoz folyamodni — a meghagyott luczernára fog tódulni s arról bogárhálóval könnyen lesz összegyűjthető.

Dr. Horváth Géza.

**Burgonyának egy új ellenségéről.** — A burgonyának egy új ellenségéről akarok néhány szóval megemlékezni, mely ha tömegesen föllépne ugyancsak egy oly félelmetes állattá válnék, mint a szőlő Phylloxerája. Neve: *Tychea Phaseoli Passerini*. Tartozik az úgynevezett növénytetvekhez; főleg ősszel a *Phaseolus* és *Amarantus* gyökerein él, télen az *Euphorbia* és különösen a kelkáposzta illetőleg virágkel (*Brassica oleracea* L. var. *botrytis*) gyökerein élösködik.

Először mint burgonya ellenség 1885-ben Beckler nördlingai tanár által lett felfedezve, s ő már akkor ama gyanújának adott kifejezést, hogy ez a burgonya földalatti ellenségeinek legveszedelmesebbike, mely felfedezést Dr. Karsch vizsgálatai alapján meg-

erősítette s nézetének »Die Erdlaus, eine neue Gefahr für den Kartoffelbau«\*) czimű munkájában kifejezést is adott.

Rövid leírását eme veszélyes parasitának a következőkben adjuk. Az egész test körtealaku, potroha fehéres színű s végén kihegyezett, szőrözete sárgás, végtagjai és tapogatói szürkék, a kitingyűrűk világosszürkék. Fején két, öt ízből s vízszintesen álló tapogatót visel, melyeknek bunkós formájú végize a leghosszabb, a második a legrövidebb. A fején továbbá két fekete szemfoltot találunk. A fej alsó oldalán találjuk az izelt, alúl kihegyezett szipókát. A hátrafelé szélesedő mellkas rövid s gyöngén hajlott. A potroh golyóalaku s pontozott mélyedésekkel bír. Három végtagpárának végén kettős karmot találunk; az első végtagpár igen rövid s a szipóka közvetlen kezdete mellett jobbra és balra ered; a második végtagpár a szipóka közepe táján fekszik, míg a harmadik végtagpár jó hosszú s közel a szipóka hegye mögött a hasnak egy harántmélyedésben — mely a mellkast a potrohtól elválasztja — kezdődik. A hason látszik az izeltség, az izek mindegyik oldalán, egy-egy hosszanti kidomborodás vehető észre, melyen összesen hat pár légzőlik (stigma) van. Nevezetes végre azon tény is, hogy a nőtény eleveneket szül.

Szerencsére ezen burgonya ellenség eddigelé csak szórványosan lett észlelve, nevezetesen Németországban. Nálunk tudtommal eddig még nem észlelték; mindazonáltal, hogy esetleges elterjedését jó eleve meg lehessen gátolni. Dr. Karschnak következő védekező módjait ajánljuk:

1. A burgonyatetű eddigelé ismert gazdait: Phaseolust, Amarantust, kelkáposztát és Euphorbiát lehetőleg távol tartsuk a burgonyaföldektől.

2. A hol birtokunkba ejthetjük azonnal pusztítsuk el.

3. Szükséges, hogy a burgonyatetű fejlődéstani viszonyai tanulmányoztassanak és

4. Ha valamely burgonyaföldön észleltetik, az semmi áron sem titkolandó el, hanem minden rendelkezésünkre álló eszközzel pusztítandó s ha tömegesen fellépne okvetlen a hatóság is értesítendő, hogy ez a további lépéseket megtehesse.

*Firbás Nándor.*

\*) Berlin, A. Friedländer u. Sohn 1886.



## KÜLÖNFÉLÉK.



**A kendermag bogárról** — Ez évi májushavi füzetünkben a kendermagbogár (*Peritelus familiaris* Bol.) előfordulásáról és kártékonyaságáról kis cikket közöltünk, melyre vonatkozólag az »Erdészeti Lapok« IX. és X. füzetében Illés Nándor tollából következőket olvashatjuk.

A kenderke bogár rendszeren a faiskolák fiatal csemetéit, a szőlő és gyümölcsfák hajtásait rongálja; az ákác csemetekertben az 1884. év tavaszán figyeltem meg; ugyanis a Szabadka város közelében telepített, mintegy 12 kat. holdnyi faiskolában, az ott kiültetett s 15 cm-re megcsonkított ákác csemetéket a kenderke bogár igen meg rongálta. A rongálást arról lehetett észrevenni, hogy a csemeték törzsecskéi felülről lefelé rohamosan elkezdettek száradni. Miután a városi erdész a rágás minőségéről felvilágosítást nem tudott adni, magam fogtam annak megvizsgálásához. Ott a hol kenderke bogarat munkában láttam, a földre hasaltam s először szabad szemmel, azután pedig loupeval kísértem munkáját. Ez pedig következőleg történt. Hosszú ormányát a bogár bedugta az ákác rügyödrébe s az ott készen lévő finom levél és hajtás képződményeket (a tenyésző kúpot) tisztára kifalta, illetve lerágta. A növény ilyen állapotban megszűnt érintkezni a levegő tápláló anyagával s a törzsecske a legközelebbi alsó rügyig elszáradott. A bogár meglehetősen falánk és szapora voltánál fogva nagy kárt tesz. Ez esetben vagy 8 holdnyi ákác csemetét rongált meg.

Az óvószer az volt, hogy a csemetéket egészen tövig (földig) levágták, minélfogva azok a föld alá került rügyekből ismét kihajtottak és szép s a következő tavaszon kiültethető csemetékké váltak.

Részemről pusztítására legjobbnak tartom a baromfit, kiváltképen a pulykát és még inkább a gyöngytyúkot, a mely fürge és nem kaparászik; ezek a királyhalmi m. kir. erdőőri szakiskola (Szeged város határában) nagyterjedelmű csemete kertjeiben (20 kat. hold) a múlt évben igen jó eredménnyel alkalmaztattak a kenderke bogár pusztítására.

**A legelső magyar darázs- és méhgyűjtemény.** — Ez évi augusztus hóban a nálunk járt Radoskowsky orosz tűzértábornok beszélt, hogy a varsói muzeumban egész kis gyűjtemény magyar méhfélét talált, melyet valaki e század elején (1803—1806 körül) hazánkban gyűjtött és a lengyel muzeumnak ajándékozott. Ez ismeretlen rovargyűjtő, kinek a nevét azonban nem jegyezték fel, oly szerencsével gyűjtötte a darázsakat és méheket, hogy igen sok, csak azóta felfedezett és leírt faj több példányban is kezeibe került. Radoskowsky — mint említé — Mocsáry Sándor jeles hymenopterologusunk pontos leírásai után ezeket mind felismerte. Ez a gyűjtemény bizonyára a legelső egyike volt, mely ilyenféle rovarokból hazánkban gyűjtetett.

**Schizoneura lanigera Hartg.** — Az almafára az állatországból való elősdiek közül legnevezetesebb a vértetű — *Schizoneura lanigera Hartg.* Hazája — úgy látszik — Észak-Amerika. De jelenleg Európa több országban is meglehetősen el van terjedve. Hazánkban is több helyen fellépett már és fellépte veszélyes alakot öltött, mincképpen a kormány az illető törvényhatóságok és gazdasági egyesületek figyelmét is felhívta ez elősdire. \*)

A mintegy 15 milliméter hosszú kis állat szintén a levéltetvek csoportjához tartozik; magyar elnevezését onnét vette, hogy ha szét nyomjuk, piros nedv jő ki testéből. Legtöbbször a fiatal almafákat támadja meg, különösen a szél által védett nyirkosabb levegőjű kertekben; a fának vékonyabb, leginkább egy éves hajtásain nagyobb csoportokban foglal helyet és szívócsöve segítségével a növény nedvét szívja. Az ilyen helyeken aztán puha és leves daganat támad. Végebb fákban már ritkábban jelennek meg; leginkább csak akkor, ha a fagy által vagy más módon megrongáltattak. — A fán ejtett sebek begyógyulását akadályozzák és rendszeren ezekben vonják meg magukat, hol az üldözés elől biztos helyet találnak.

Könnyen felismerhetők arról, hogy a rézvörös vagy szürkés-vörös szárnyatlan alakoknak potrohvégük fehér gyapjúszerű anyaggal van borítva. Ugyancsak ily szőr borítja a fénylő fekete és barna potrohú szárnyas alakokat is, melyeknek vékony áttetsző lábaik vannak. Jelenlétüket elárulja az, hogy az ágaknak az a része, melyen a vértetűnek gyarmata tanyázik, szintén fehér gyapjúnemű anyaggal van bevonva. Az ág azon részén, hol a vértetű helyet foglal, egy kis dudorodás látható, melynek folytonos és gyors növekedése következtében az ág felreped. Az így származott sebhely mindig nagyobb lesz, végre az egész ágat átfogja, kergétől megfosztja és egészen tönkre teszi.

Ezek is gyorsan szaporodnak mint a levéltetvek általában; tavasztól kezdve 8—9 ízben is eleveneket szülnék. Ősszel a szárnyas alakok is előtűnnek és mihelyt petefészkekben 5—7 pete megérett, tovább vándorolnak, hogy új államot alakítsanak. Ezek között valószínűleg hím és nő egyének vannak. A nőtények télen olyan tojásokat tojnak, melyekből tavaszkor csak nőtények fejlődnek. Egyik fáról a másikra hihetőleg az őket környező gyapjúnemű burok segítségével jutnak, melybe a szél könnyen belekapaszkodik és az egész állatot tovább viszi.

A földművelési minisztérium fentebb idézett rendeletében a következő óvó és irtó eljárást ajánlja a vértetű ellen: 1. Azokról a helyekről, melyeken a vértetű már fellépett nem kell almafát vásárolni. Ha nem puhatolható ki, hogy mely helyről valók az almafák, abban az esetben az elültetés előtt czélszerű azokat kéfével jól megdörzsölni; azokat az érdes helyeket pedig, melyeket kéfével elérni nem lehet, fakenőcsével \*\*) bekenni. 2. Irtószerűen ajánlható: dohánylevél, ecet, gázvíz, hamulúg, borszesz, petróleum és különösen a 12 liter

\*) Földművelési minisztérium 1878, 3488. sz. a. körlevele.

\*\*)  $\frac{2}{5}$  agyag,  $\frac{1}{5}$  szarvasmarha trágya,  $\frac{1}{5}$  méz vagy hamu.

víz-, 1 liter petróleum- és  $\frac{1}{2}$  kilo szappanból álló keverék. Ezeket a szereket, kefe vagy ecset segítségével a megtámadott helyekre mázoljuk. A bekenés 3–4 heti időközökben ismételni kell.

Taschenberg ajánlja, \*\* hogy a megtámadott növényt meszes vízzel több ízben fecskendezzük be, mivel a meszes víz a növény testén támadt seben keresztül minden irányban elhatol. Czélszerű a talajba is bizonyos mennyiségű meszet hinteni a fa körül. — A Gazdasági Lapok \*) irtó szerül azt az eljárást ajánlja, melyet a Württembergi bor és gyümölcstenyésztők Schorndorfbán 1874. szept. 1-én tartott gyűlésükben ajánlottak és a mely következő: Ha az élődi még nincs nagyon elterjedve, czélszerű a fát gyakrabban megkefélteni, a fiatal hajtásokat lemetszeni és elégetni. A száraz kérget minden héten vakarjuk le, a sebeket kenjük vagy meszeljük be. Mint-hogy a peték a földben kelnek ki, és az állat a földről jut a fára: czélszerű a fa törzsét bekátrányozni, a földet ősszel jól felásni és mésszel jól megkenni. Legbiztosabbnak mondja a schorndorfi gyűlés is a petroleummal való kenést. Dr. Nyári Ferencz egy rész szitált anyag, 3 rész víz és egy rész teipentinolaj keveréket ajánlja a fa bekenésére, melylyel mindannyiszor be kell kenni, valahányszor új tetvek jutnak rá.

## IRODALOM.



Fr. W. Konow, Die europäischen Blennocampen (soweit dieselben bisher bekannt sind). (Wien. Entom. Zeitung. V. p. 183—188, 211—218, 243—246 et 267—271.)

A Blennocampa-csoporthoz tartozó levéldarázsok között még sok érdekes felfedezés vár a kutatókra, a mint az e dolgozatból is kitűnik, melyben a szerző a régebben ismert fajok tüzetesebb ismertetésén kívül több új fajt és nemet állít fel. Egy ilyen új nem a többi között a *Rhadinoceraea*, melynek egyik új fajtát, a *Rh. nodicornis*-t Korlevics tanár úr a *Rh. thoracica* Tischb. fajjal együtt Fiume környékén fedezte fel.

Horváth Géza, A magyarországi Psyllidákról. (Mathem. és természettud. Közlemények. XXI. p. 291—320.)

A szipókás rovarok (Rhynchoták) közé tartozó Psyllidák családjá a szerző eddigi kutatásai szerint hazánkban összesen 64 fajjal van képviselve. A szerző előrebocsájtván e rovarcsalád általános jellemzését, nevezetesen a hazai fajok orismologiai és biologiai viszonyainak, valamint földrajzi elterjedésének ismertetését, részletesen felsorolja a magyarországi fajokat; pontosan közli minden egyes

\*) Gazd. L. 1875. 6. sz.

faj termőhelyeit, életmódját, tápláló növényét és egyéb eddig felfedezett adatokat. A felsorolt 64 faj közül 3, u. m. *Floria Horváthi* Scott, *Amblyrhina maculata* Löw és *Trioza Horváthii* Löw a magyar fauna kizárólagos sajátosságait képezik.

A. Kuwert, General-Uebersicht der Helophorinen Europas und der angrenzenden Gebiete. (Wien. Entom. Zeitung. V. p. 221—228, 247—250 et 281—285.)

E dolgozat jó szolgálatot fog tenni a bogarászoknak, a mely segélyével képesek lesznek a különben nehezen megkülönböztethető Helophorinákat pontosan meghatározni. A meghatározó táblázatok szövegében hazánk területéről említve vannak: *Helophorus griseus* Hbst. var. *montenegrinus* Kuw. és *H. strigifrons* Thoms. var. *croatius* Kuw. Horvátországból. *H. granularis* L. var. *elongatus* Motsch. és *H. confrater* Kuw. Magyarországból.

Edm. Reitter, Ueber die mit Abraeus Leach verwandten Coleopteren-Gattungen. (Wien. Entom. Zeitung. V, p. 271—274.)

A szerző a többi közt felemlíti, hogy a *Bacanius Soliman* Mars. nevű délkeleti Histerida-faj Horvátországban is tenyészik.

A. E. Jurinac, Faunistični pabirci po okolini Krapinskoj. (Glasnik hrvatskoga naravoslovnoga društva. I. p. 145—153.)

Szerző Varasdmegyében Krapina környékén tett állattani kirándulásai alkalmával az izeltlábú állatokra is kiterjeszté figyelmét. Ennek eredménye gyanánt jelen dolgozatában felsorol 3 pókot. 1 álskorpiót és 11 rovar. A rovarok között legérdekesebb a *Troglophilus cavicola* Koll. nevű szöcskefaj, melyre két barlangban akadt és melyet előbb már Ogulin környékén is felfedezett.

## LEVÉLSZEKRÉNY.



### Kérdés.

(8.) Kérem sziveskedjék tudomásomra hozni, hogy Frivaldszky Imre: »Jellemző adatok Magyarország faunájához« című munka kapható-e egyáltalában és mi az ára? Bodnár Jenő.

### Felelet.

(8.) A kérdéses munka, mely a M. T. Akad. évkönyv XI. 1865-ben jelent meg, az akadémiai könyvkereskedésben kapható. Ára: 1 frt 50 kr. V. J.